日本プランクトン研究連絡会報

第 5 号

昭和32年9月

目　次

日本プランクトン研究連絡会

事務所　函館市港町北海道大学水産学部浮游生物学教室内

日本プランクトン研究連絡会々則

（昭和32年4月2日改正）

1. 本会を日本プランクトン研究連絡会と称する。

2. 本会は本邦に於てプランクトンの研究に従事する者又はプランクトン研究に興味と関心を有する者を以て組織する。

3. 本会は本邦に於けるプランクトン研究の相互の連絡を図り，その発展に寄与するを目的とし，必要ある場合には海外との連絡を図る。

4. 全国各地在住会員より夫々各地区毎に協議により幹事を定め，幹事の協議によつて，幹事の中1名が事務を担当する。地区別は北海道地区，東北地区，関東地区，新潟福井富山石川地区，中部地区，近畿地区，中国四国地区，九州地区の8地区とする。幹事の任期は1ケ年とする。但し重任を妨げない。

5. 幹事は会合又は郵便連絡によつて会議を行い，会務の運営を協議決定する。但し重要事項は幹事会で立案の上連絡会開催の折出席会員と協議して決定するものとする。

6. 事務幹事は各地区の幹事と連絡をとつて本会の目的に添う事業を進め，且適時に日本プランクトン研究連絡会報を編集発行して会員に配布する。

7. 学会其他本会々員多数参集する機会に地元幹事は各地区幹事と図つて日本プランクトン研究連絡会を開催する。

8. 会員は会務運営の実費に当る会費を負担し，会計は事務幹事が管理する。

幹事（昭和31年10月10日就任，任期1ケ年）

北海道地区	元田　茂	中部地区	佐藤忠勇
東北地区	松平近義	近畿地区	上野福三
関東地区	丸茂隆三	中国四国地区	村上彰男
新潟福井富山石川地区	下村敏正	九州地区	辻田時美

Copepoda (*Sinocalanus tenellus*) の培養とその観察

松 平 近 義

Culturing of a Copepoda, *Sinocalanus tenellus*

by Chikayoshi Matsudaira

植物プランクトンを餌料とする動物プランクトンの研究は，栄養段階に於ける植物質から動物質への転換に極めて重要な位置を占めている。海洋動物プランクトン中，生産に特に重要な役割を演ずる Copepoda を使用して，実験的に海の生産過程を研究するためには，その個体生態的な基礎研究を根本的に必要とするのであるが，この種の多様性と環境に対する抵抗の弱いために，培養実験上未だ多くの困難がある。その意味に於て，環境の変化に比較的強く，且試料の手に入り易い汽水性の ***Sinocalanus tenellus*** (*syn. **Limnocalanus sinensis***) を選び，Copepoda 培養実験の手始めとした。

I 培 養 方 法

1) 採集

試料は松島水族館の池に周年見出されるので，この池から採集使用した。採集には plankton net を使用し，採集場所は直射光線のあたる場所よりむしろ建物や樹枝の影になつた部分をえらんで表層を曳けば，多量に採集することが出来る。出来る限り弱らせないように注意し，特に一度に多量の個体を net にとると網目にからんで極めて死亡し易い。運搬用の容器は出来るだけ大型のものが望ましく，5立瓶を使用した。容器中の動物個体数は，運搬距離に依つて異るが，水温と光に注意すれば，比較的扱い易く，1匹当り 5 cc もあれば十分であると思われる。水温は夏季の運搬に於て注意すべきで，27°C までが適当で，限度は30°C までゞある。従つて夏季の運搬には，適当な方法が考えられねばならず，魔法瓶を使用した。直射光線には甚だ弱いため太陽光線を避けて，褐色瓶又は布に包んで運搬した。

2) 培養液

この種は塩分の変化に関して比較的強い抵抗力があり，松島水族館の池の水の実測に依れば，梅雨期の塩素量 3 ‰から最高夏季の 9.5‰ まで生存していた。又実験室でも 1.5‰ から10‰までの変化に適応し，耐えることが出来た。故に徐々に塩分を変化させるなら，更に広い範囲に適応し，生存することが出来ると推察される。実験室では終始Cl 3 ‰の汽水を調整して培養に使用した。

培養用淡水は再蒸溜水を用いたが，煮沸した水道水又は濾過水でも差支えない。塩分を調節するために自然の海水を用いてミッケル化し，塩分を測定して，前記の淡水に約20%混入した。更に純粋に培養するために人工海水を作り，海水の代りに使用して好結果を得た。

飼育水の交換は収容個体数にも関連するが，10日から15日間はそのまゝで十分である。しかし個体数の多い場合には，排泄物の堆積が著るしく，又水質が変化すると思われるので，早く換水する必要がある。又投餌した植物planktonが培養液中で急激に増加し濃度を増した場合には，すぐに換水しなければ死亡の原因となる。

3) 餌料

最初培養にあたり盲目的に ***Scenedesmus, Euglena, Haematococcus***等の淡水産植物プランクトンを別の容器で培養し，餌として投入したが，***Euglena***の外は極めて不良で死亡率が高い。又***Euglena***も摂取量が少く，その上 pH の上昇により死亡の原因となり，餌料として不適である。***Sinocalanus*** の生育する池から分離した ***Navicula, Nitzschia*** 等も試みたが，結果は悪かつた。最後に海産の珪藻類 ***Chaetoceros gracilis*** を使用して極めて好成績を得た。投入した餌料が摂取されているか否かは，顕微鏡の下で食道を透して見られ，又培養液の餌料の濃度の急激な減少や，排泄物からも推定することが出来る。餌としては緑藻類よりも珪藻類が適し，又同じ珪藻類でも suspension が重要な問題となる。培養液が Miqual solution であり，これに電灯を照射するために投入された餌料の ***Chaetoceros*** は培養器中で増殖するから，投餌量及び投餌回数を少くすることが出来る筈であるが，両者の調和を維持することが出来ない。pHは***Chaetoceros***の同化作用により，11近くまで昇るが，動物と植物の両者の量が相互に適当であれば，比較的一定に保たれ，実験では pH

8.5から9.5の間を保つ様にした。しかし個体数が少ない場合や個体数に比べて投餌した *Chaetoceros* の量が多い場合には，3日目から急激に分裂増殖し，摂取量を上廻ることになり，その結果 Copepoda の死亡原因である pH の上昇を引きおこす結果となる。従つて餌の量を最少限度に制限して，毎日与えるか，又は個体数を容量の許す範囲内で増加し摂餌量を多くする。又培養液の栄養塩類を制限して，植物planktonの増殖を妨げることも出来る。

実験に依ると *Sinocalanus* は pH 11.2まで生存することが出来たが，この状態では死亡直前であり，従つて pH は10以内におさえなければならない。この実験では，管瓶に 100cc の培養液を入れ，収容個体数は単位体積当り1匹が適当であつたが，更にこの2倍の収容も可能であると思われる。これに対する投餌量は個体数及び *Chaetoceros* の濃度に依つて異なるので，一概に断言することは出来ないが，*Chaetoceros* の peak の点を用いて，即ち cuvette 1 cm, 波長440mμでoptical density 0.20附近に培養したものを用いて，10cc から15ccを遠心分離して投入する。投入した餌料の濃度が cuvette 1 cm, 波長440mμで大体0.05前後なら良好と思われる。具体的に表現すれば，投入した餌料が2日の間に殆んど完全に透明になるまで摂餌されてしまうなら結果はよいが，3日以上残存する様な状態なら，餌は過剰であると考えられ，直ちに換水しなければならない。

4) 光

この種は光線に対して極めて敏感であり，直射光線は絶対に避けなければならない。夏季の強い直射光線にあてると，3日目頃から死亡し始め，遂には全滅する。又逆に暗黒の中で飼育を行つて見ると，生存することは出来るが，生殖作用が見られず，弱光線に対して反応するように観察された。従つて適当な光線を照射することが問題となり，その光度は自然環境の下に於ける受光層の光度と一致すると考えられる。適度の光を与えるために100W電球を使用し，約15cm から25cm の距離に培養し，成育繁殖共に良好な結果を得た。この電燈光線の輻射量を輻射計で測定すると 100 Wの電球について

5 cm	0.71	g cal/min/cm²
10 cm	0.39	〃
25 cm	0.18	〃

となり結果から推測すれば0.15から0.40gcal/min/cm² の輻射量が適当である。電燈の照射時間も成長に関して問題になるとも考えられるが，脱皮を妨げる要因としては，むしろ pH の問題が重要であるといわれる。

5) 水温

塩分と同様に，自然の変化範囲に於ては耐久力があり，普通の室温では飼育のために水温の調節を考慮する必要はない。しかし季節の温度の外に電球による温度上昇があり，実験では最高33°Cまで昇つたが生存し得た。しかしその状態から考えると，最高30°C以下に保つべきである。又自然に於て冬季の結氷期にも棲息し，繁殖しているので，低温の限界は不明である。

6) 繁殖

前述の如く特に餌と光の2つの要因に注意しつゝ，採集して来た個体を飼育すると，2日，3日目頃から交尾が観察され，交尾状態が見られると，その翌日には nauplius が発生し，肉眼で認められる。発生した nauplius は親と共に同一容器の中で飼育していると，次第にその数を減少する傾向があり，死滅するらしいので，成体とは分離して nauplius だけを別の容器に移し，成体と同様の方法で飼育すると，大体約25日で成体となり，次の世代の産卵が見られる。この nauplius の死亡原因は明らかではないが，容量又は排泄物の影響が成長に作用すると考えられる。

II 形態変化及び生殖の観察

1) 体長測定と脱皮回数

実験に用いた試料は，4月18日，5月16日，6月10日，7月3日，8月2日，11月2日及び1月19日の7回にわたつて採集したものである。採集と同時に10%中性ピクロホルマリンで固定し保存しておいた試料と，実験室で発生した試料の両方を使用して Fig. 1の如き体長頻度分布図を得た。

体長の測定により導かれる結論は，第一に脱皮の回数と成長割合の推定で，mode から判断することが出来る。第二には脱皮毎に著るしく変化する形態を，体長と対比しつゝその特徴をつかむことが出来ることである。第三には採集した個体の体長頻度分布状態を季節毎に比較することにより，形態の季節的な変動を知ることが出来る点である。

Fig. 1の(a)は 8月2日に採集した試料の中で，特に nauplius だけを成体から分離して体長を測定したものであり，(b)は実験室で発生させた nauplius を10日目に一度に体長測定したものである。nauplius の体長

は殻長が不明瞭であるため，頭部先端から叉肢の分岐点までの長さを測定し，横軸にmm単位で示し頻度は，全体に対する%でもつて示した。

(a)(b)を比較すると0.10，0.14～0.15，0.18，0.21，0.27～0.28，0.31の6ケ所にmodeが現われ，明らかに6回の脱皮を経てnauplius期を終ることが分る。

Fig. 2は同様にして，季節毎に採集した試料の中，naupliusをのぞいたものゝ体長を測定した頻度分布図である。脱皮の回数から見ると，Fig. 2の6回の脱皮に連続する若いstage，即ちCopepodid stageで比較的明瞭なmodeが見られるが，成長するに従つてmodeの判断が不明確になる。従つてCopepodid stageに於ける脱皮は5回又は6回といわれるが，この図からは，その回数を断定することが出来ない。変異曲線の良悪は母集団からの標本抽出法と，階級区間のとり方によつて定まるから，young stageとadultの成長割合の異なる点を考慮して，統計的処理をするべきであろう。

2) 形態的変化の特徴

体長の測定により，各々脱皮のstageに応ずる体長が推定出来るので，これを用いて各々のstageに於ける形態変化を観察した。

先ずnauplius stageに於ける変化はFig. 1を用いて6形態を得た。これをスケッチしたのがFig. 3である。この6段階の形態的特徴を明確にするために，各stageの個体から3対の游泳肢を解剖し，拡大したのがFig. 4のⅠ～Ⅵで，更に(1)(2)(3)の順に各々1st antenna, 2nd antenna, 及びmandibleを示す。又nauplius stageの尾部の様子は脱皮毎に順次に伸び，著るしい特徴を示すので，これを上面及び側面から拡大してスケッチしたものがFig. 5である。

以上の図の脱皮を終ると成体に近い形態に変化し，Copepodid stageと呼ばれ，このstageの特徴は肢の未完成と触角の短いことである。即ちnauplius stageを終えた個体は，nauplius stageの3対の游泳肢が口器となり，新しく2対の附属肢が出来る。胸部体節のうち前の2節に，この2対の肢が附き，後方の3節に附属肢を欠いている。これが1回の脱皮毎に1対の附属肢を順次に後方の体節に増し，3回の脱皮で5対の肢を完備するに至る。これをFig. 2と比較すると，附属肢の数とmodeが完全に一致した。即ちFig. 2の(Ⅲ)では，0.34，0.43，0.53，0.59mmにmodeが現われ，順次に肢が増加する。又(Ⅴ)では0.33，041，051，0.58mmにmodeが見え，これに2，3，4，5対の附属肢が対応する。しかし完全な成体になる点は不明である。それ故にCopepodidのstageに於ける脱皮回数も分らない。

3) 季節的変化

この実験は培養を目的とし，野外の調査に主眼点をおいていないため，定期的な資料が不足し，自然状態に於ける変化を正確につかまえることは出来ないが，Fig. 2から或る程度推定することが出来る。特に11月の採集では，個体数が極めて少く，他の種が優先的であること。冬季の体長は春夏に比べて著るしく大きく，冬季の成熟と成長に関係していると考えられる。即ち成長に比べて成熟がおくれるものと想像される。又Fig. 2から明らかな如く，季節毎に比較的限られた分布範囲を示しているのも，自然界の成熟と産卵に関係していると思われる。従つて季節に依り成長割合は異なるが，modeから求めると0.09から0.07mmの成長割合を示している。

成体の脱皮回数は不明である。

4) 生殖

成体の雌雄についての形態的特徴は，小久保清治氏の浮游生物分類学に依つた。成熟した雌は6個から9個の2列に並んだ卵を体胸部に持ち，抱卵数は12個から18個である。雄も又体胸部に精嚢を保有している。生殖作用は刺戟する様な環境条件の下におくと，雄は触角と鈎状の第五脚を用いて，精嚢を雌の後体部に附着させる。こゝで受精作用が行われるが，その方法は不明である。

卵及び精嚢の図はFig. 6に示す。精子を放出した精嚢は透明な袋となり，放出された卵は底に沈降する。塩分の変化に伴つて卵の浮沈が問題になるが，実験の結果では3‰，5‰，10‰で完全に沈降したので，自然界に於ても同様であると判断される。その証拠に相当大形の卵であるにも拘らず，池水の表層からの採集に卵が見出されないことから，浮游性でないことが明らかである。卵は緑褐色を帯び，大きさは直径約0.07～0.10mmの範囲にあり，特に0.09mm前後の卵が大多数を占めている。未受精又はその他の原因による死卵の数は相当に多く，透明となり中央から2分して中に鞭毛虫の出入していることもある。発生の割合は夏季の実験で約½であつたが，冬季の実験では遙かに良好な発生が見られ，その割合は90%を越えると思われる。

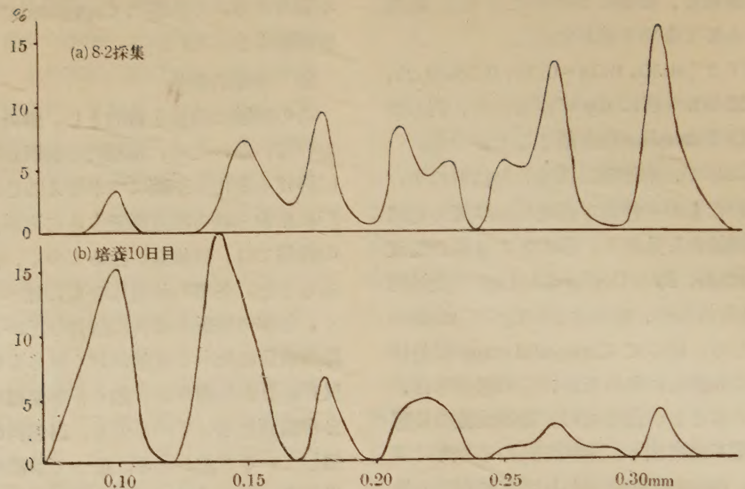


Fig. 1. Nauplius stage の体長頻度分布

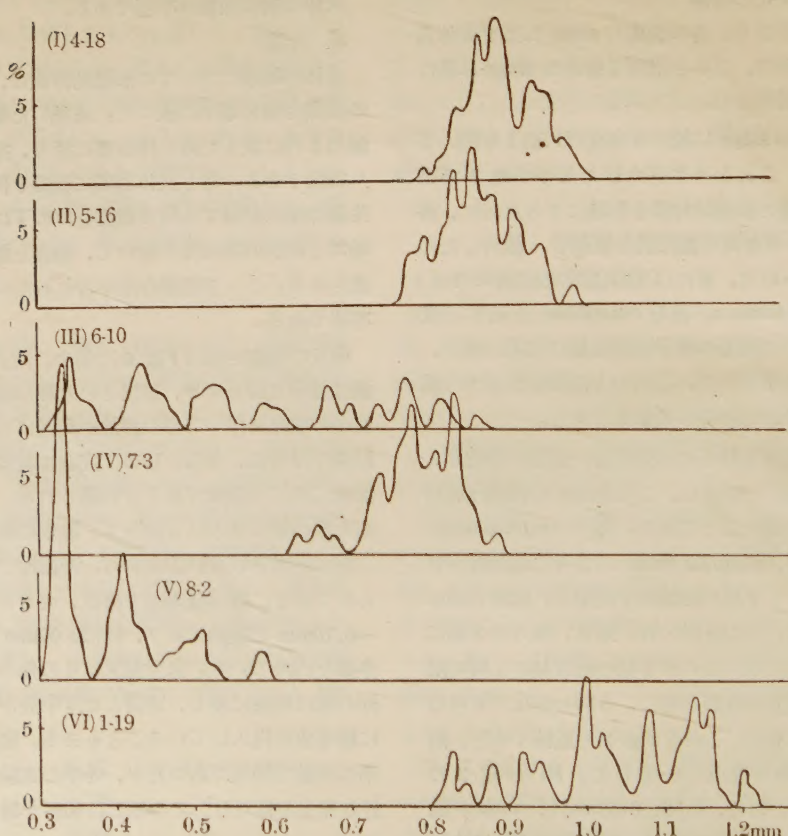


Fig. 2. Copepodid stage の体長頻度分布

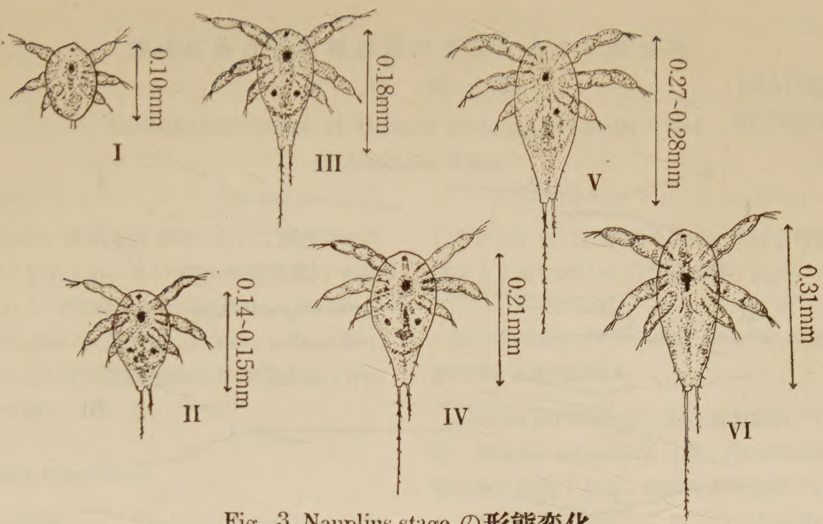


Fig. 3. Nauplius stage の**形態変化**



Fig. 4. Nauplius stageの附属肢

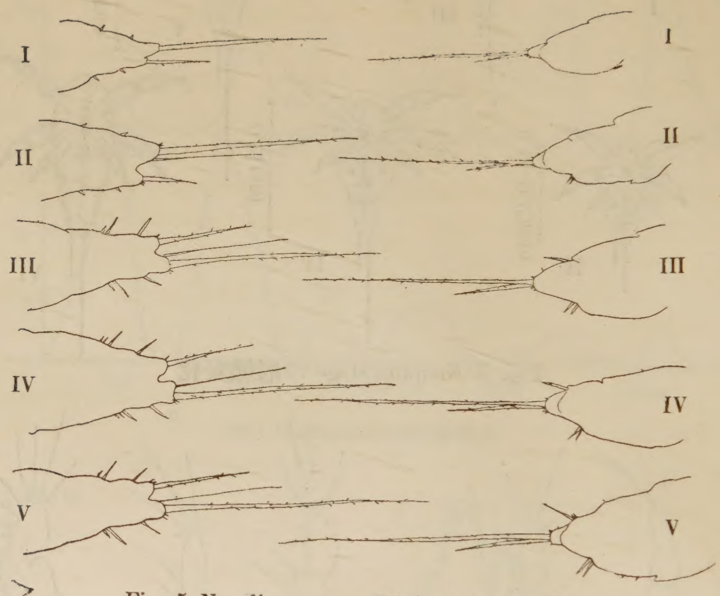


Fig. 5. Nauplius stage の**背面及び尾部側面**

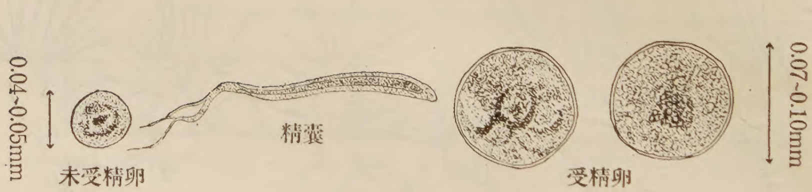


Fig. 6. **卵及び精嚢**

外洋における沿岸起源のプランクトンの分布

鬼　頭　正　隆

Offshore Distribution of Plankton produced in Coastal Water

by Masataka Kitou

1955年，1956年，本州東方海域において採集された試料によれば（0ネット，0－100m鉛直採集），従来沿岸種とよばれる *Noctiluca scintillans*, *Evadne nordmanni*, *Evadne tergestina*, *Penilia schmackeri*, ある種の珪藻および沿岸底棲動物の浮游期幼体はきわめて特徴ある分布をしている。

1．*Noctiluca scintillans*

2月，5月の観測では，*Noctiluca scintillans* は関東沖を北上する黒潮主流と，金華山以南で流向を東に転じて蛇行する黒潮主流附近によく出現している。また5月は海流の変動が活発になるときで，1955年5月では東流する黒潮主流から親潮接岸，沖合両分枝の中間を黒潮水塊が北上し，一方主流の南側には時計廻りの渦流が発達して，これらの海域にも本種が出現している。1956年5月では，黒潮主流の南側に cellular 構造が発達し海流系は頗る複雑になつて，この海域にも運ばれている。また主流の北側では，主流と連結する暖水塊中にも出現していた。2月，5月には親潮沖合分枝の東側で，主流以北の海域には，2月は表面水温10°C，5月は14～16°C，表面塩素量18.90～19.00‰の均一化された黒潮，親潮の混合水塊が出現するが，この海域ではほとんど本種は出現しないのが特徴的である。このような分布は，こゝには新鮮な沿岸水の拡散の影響がないことを意味すると解される。

8月，11月の観測では，関東沖および東流する黒潮主流中にはほとんど出現しないで，主流以北にある黒潮，親潮の混合水塊中に分布する。500個体/m³以上の高密域は潮境付近に比較的多いようである。本種は親潮の両分枝中では，いずれの季節にも出現しなかつたし，また夏，秋には主流以南ではほとんど出現しないにもかゝわらず，主流以北の混合水塊中に広く分布していることは，この季節の本種の起源が，鹿島灘～金華山で黒潮主流が親潮接岸分枝とするどく接触して，主流が流向を東に変える際，その北側に沿つて引出される沿岸水に由来するものであろう。冬，春の関東沖の北上黒潮主流中には本種が出現し，夏，秋には出現していないのは，本種の沿岸における増殖域が季節の進みとともに北上するためと解される。

2．*Evadne nordmanni*, *Evadne tergestina*, *Penilia schmackeri*

Evadne nordmanni は本州東方海域ではおもに冬～春，*Evadne tergestina* は夏，*Penilia schmackeri* は春～秋に出現するが，1955年と1956年では若干の相違がある。しかしながらこれらの分布海域は *Noctiluca scintillans* のそれとおおむね一致しており，沿岸水の拡散範囲を示している。夏には *Penilia schmackeri* が最も優勢で，最高1000個体/m³ に達する。黒潮主流の南部ではほとんど出現しないが，出現しても僅かに25個体以下であるが，1956年5月のように主流の南で cellular 構造が発達して，複雑な海流系が存在する場合には，この海域にもかなりの個体数が分布する。

3．ある種の珪藻

この珪藻は高野秀昭氏によれば *Bellerochea malleus* の一変種ではないかとのことである〔本種の形態的記載については Oceanogr. mag.（印刷中）参照〕.

1955年本州東方の海域8月，11月の観測では本種は黒潮主流部のみに分布して，160°E まで達している。また遠州沖の7～8月南方定点往航観測の結果ではやはり黒潮主流部と沿岸部のみに出現している。本種の殻表には必ず *Licmophora* が付着しているので，これらのことなどを考え合せると，沿岸種のプランクトンが一度主流に乗つた場合相当の距離を主流中に保存されて移動することを示す一例と考えられる。本種は調査回数も少ないので，その詳細な分布については今後の調査にまつものである。

4．沿岸底棲動物の浮游期幼体

調査の対象は，cyphonautes, actinotrocha, *Lingula's* larva, ophiopluteus, Ophiuroidea post-larva, echinopluteus, Echinoidea post-larva, Brachyura zoëa, megalopa, Cirripedia nauplius, cypris などである。

調査回数は1955年8月，1956年5月，8月，11月の4回である。

これら幼体は，8月の親潮域を除いては，全海域に亘つて広く分布している。特に注目されるのは，*Noctiluca scintillans*, *Evadne nordmanni*, *Evadne tergestina*, *Penilia schmackeri* が黒潮主流以南まで分布するのは，多くの場合この海域に種々の渦流が発達する時にみられるのであるが，幼体類では個体数は僅少（25個体/10m^3 以下）ながら，主流以南でも定常的に分布することである。このような分布は本州東方海域ばかりでなく，後述する本州南方海域の主流以南の海域でも同様である。1956年5月のように主流以南に cellular 構造が発達した場合には，ここにはかなり高密部が現われる。親潮域では25個体以上の高密域は1956年5月，11月の釧路南東の海域にある。また黒潮主流および主流の北側に出来る渦流域にも高密部があつて，200～300個体に達する場合があり，これは関東付近の離岸距離60浬以内，即ち北上黒潮主流から以西の個体数と同様である。幼体類の高密部と前記各動物プランクトンの高密部とを比較するに，必ずしも両者が一致しないのが注目される。

1955年7～9月，1956年6～9月の南点往航観測では，高密部は接岸部は勿論，黒潮主流上でも著しく高密であるが，主流より南では著しく減少する。

低塩分浮游性毛顎類の指標種としての価値

村　上　彰　男

Value of Chaetognaths preferring Low Salinity as Indicator Forms of Water Masses

by Akio Murakami

§1 指標種としての毛顎類[1)]

1) *Sagitta elegans* と *S. setosa*

Russell[2)3)]は Meek が1928年 North Sea で両種の数量比が年により著しく異ることは，水塊流動の indicator として使用しうると述べたことに注目し，1930～35年に英国海峡を中心とした周辺で，macro-plankton の indicator としての価値を研究した。先ずPlymouth 沖で1930，1931年に *elegans* が，以後 *setosa* が多いことを知り，両種の交替は蕃殖度の差に依るのではなく夫々を含む水塊の消長によると考え，両水塊の境を Lizard 沖とした。*elegans* を含む水塊を western water と名付け（後 *elegans* water と改称），他に *S. serratodentata*, *Thysanoessa immeris* etc. を indicator species としてあげ，*setosa* を含むものは Channel water と名付け，之を2分して coastal Channel water（後 *setosa* water）は *setosa* 以外に *Podon*, *Evadne* が indicator であり，offshore Channel water には indicator species なしとした。更に南部に，southern-western water（後 Biscay water）を認め，*Muggiaea*, *Salpa*, *Doliolum*, *Euchaeta hebes* を indicator species とした。これら3水塊の相互関係を調べ，Carruther の“Dover 海峡の海流は北方よりの流れと緩衝関係を有し，季節的に強さを変え，両者はシーソー関係にある”という説を biological indicator を使つて裏付けた。3水塊の plankton 組成の外見的特徴として，*elegans* water では zooplankton が単調乍ら脂肪に富むものの量が多く，採集固定した管瓶の表層には脂肪層が浮んでくるのが認められ，*elegans* は大型成熟個体が多く，Biscay water は diatom, dinoflagellata より成る緑色羊毛状物質と *Noctiluca* が多く，Channel offshore water は plankton 量が少く各水塊の粗目の net の採集物は船員が肉眼でも区別し得ると述べているが，このことは biological indicator としての実用的価値の優秀さを示していると云えよう。

2) *Sagitta enflata*, *S. crassa*, etc.

筆者は東京湾，瀬戸内海におけるこれらの indicator species としての使用例について報告したが[1)] 以下特に低塩分海域に於ける *S. crassa* について笠岡湾の調査例を述べる。

§2 内湾海域に於ける indicatorとしての *S. crassa*.

1) Type の変化

本種には Collarette が全身に分布した C-typeと，頸部のみに限られた N-type（forma *naikaiensis* とされているもの），及び両者の中間の各種段階のものが存在するが，笠岡湾東部の横島水道に於ける typeの変遷

をみると，4～11月は N-type で，11月下旬に中間型が現われ，1月初めに C-type が出て，順次移行し，3月には殆んど C-type のみとなる。両 type が水温に依る多形であり，13°C近辺で中間型が現われ，10°C以下になると C-type が出ること，及び中間型の各種段階による Collarette分布範囲の変化の様子と，飼育実験による水温多形であることの証明は前回発表した。[4]

2) 両 type の出現限界

冬期東京湾では黒潮系水域以北，笠岡湾では湾内部に圧倒的に C-type が多いのに反し，湾外部では激減し，梅田湾をはじめ瀬戸内海中，西部各灘では完全な C-type の出現がみられぬことは，出現限界水温の分布とよく一致している。

3) 両 type と水塊

C-type の出現限界水温が判明し，且冬期の笠岡湾に C-type と中間型の両者が存在するなら，湾周辺の水塊移動の indicator として使用しうるのではないかと考え，1957年3月10日湾内外の横断観測を，6，13日に夫々湾口，横島水道両定点で連続12時間ずつの潮間観測を実施した。便宜上湾外水島灘の水を outside water，湾内の水を inside water と名付ける。（尚本湾の一般的な水塊構造，海況等については筆者の前報を参照されたい。）

i) 横断観測

採集した Chaetognatha はすべて *S. crassa* 及びその幼体と思われた。数量は湾央部が max. で湾口及び湾奥に向つて減少し，湾外部は特に少ない。C-typeは湾央部及び横島水道に多く，湾外部は N-typeが多い。中間型のNに近いものは湾奥に多く，湾外部にはCに近いものが多い。体長組成は type に match し，湾央，水道では max. 17mm, mode 13mm で成熟個体が多く，湾外部は max. 14mm, mode 7～9mm で成熟個体が少く，湾外部中央には短小個体がみられなかつた。一方水塊流動は東流する outside water と inside water が湾口及び水道の2つの口で来往するが，outside water 内には同一originと思われる尾道，三原附近の水塊内と同様，小型の N-type が少数存在し，大型の C-type は低温の inside water 内にのみ大量に存在した（調査時の水温は outside water 8.8～9.0°C, inside water 8.0～8.4°C）。横島水道の調査時の潮相は inside water の流出期に当るが，この *crassa* の組成は inside water のそれに一致し，水道南口では両水塊の混合期に当るが，組成も同様に両者が混合したような観を呈している。

ii) 潮間観測

湾口定点では全般的に下潮時の方が大型の成熟個体が多く，type も C及びCに近い中間型の比率が大で，上潮時には N-type 及び 5mm以下の幼体が多かつた。

水道定点では各潮相における水塊流動と *crassa*の組成を対照すると，上潮初期の outside water 流入盛期には type としてはCの比率が大きいが，5～13mmの小型で未熟個体が多く，上潮中期（転流期）に中間型がふえ，大型成熟個体も増加する。上潮末期～下潮初期の湾奥東部の水が流下する頃にはCが減り，N及びNに近い中間型が多く，体長も小で，殆んど未熟個体となり，横断観測の際の湾奥東部の組成と全く同様となる。転流期に近づく下潮中期にはCも上昇し，inside water が流出してくることを示しているが，*crassa* も再び大型，C，成熟個体が多くなり，前の転流期の組成と似てくる。転流後下潮末期に outside water が流入してくると数は激減し，体長組成は大型部にかたよるが，観測開始時の上潮時の組成に似たものになる。

4) 以上の如く冬期 C-type の出現する笠岡湾では outside water に対して少数の小型の N-type に近い中間型 *crassa* を inside water に対して多数の大型の C-type 及びそれに近い中間型 *crassa* を indicator として考えると，水塊分布及び流動の状況とよく対応した *crassa* 組成をみることが出来る。もとより外洋と異つて潮汐による水塊流動の烈しい内湾海域では，海況の変化も複雑で幾多の例外が生ずることは止むを得ぬとしても，出現密度も大で識別の容易な *crassa* は C-type が出現する冬期の内湾海域に於ては，高温の湾外水塊には大型の C-type を欠くということを特徴として湾内外水塊の分布及び移動交替状況の indicator としての実用的価値を認め得ると思われる。

§3 *S. crassa* の飼育

indicator として使用する為には，その生活史を熟知する必要があると考え，1955年より飼育に着手した。未だ完全飼育に成功していないが，今日迄に得られた結果を簡単に述べる。

macroplankton 飼育の3大要素としては，水，光，

餌が考えられるが，水は1日20～40L位の流水で径5～10mm程度の気泡を底から出すことによつて攪拌する。容器はガラス丸バツトを用いているが，直径は最少30cm位は必要と思われる。*Sagitta*は排泄器官が極く単純で，肛門以外に体表より老廃物を出すのであろうと考えられるから，体表面が常に新鮮な水に接触する必要があると思われる。従つて長期の飼育には流水式にすることが必要で，攪拌も渦流を起す様な方式は動物を弱らせるので好ましくないようである。光は薄明時程度，餌は成体に対しては生きたCopepodaを与えたが，larvaに対しては未解決で，自然状態では，Protozoaをとつているようなので，目下培養したProtozoaを試みている。

笠岡湾では2月中旬頃よりC-typeの成熟個体を採集し得るが，産卵直前の個体をシャーレに入れておくと数時間内に放卵するから，放卵後直ちに採卵して濾紙で濾過した海水に入れると，20°Cで20時間程で孵化する。孵化時間の最短は25～30°Cで15時間であつたが，孵化率は1昼夜の前後15～20°Cが最高である。孵化後直ちに別の容器にうつしてその温度で静置すると3～4日で顎毛を生じ，5日位で眼，肛門，鰭条が明かとなり，10日位で体長1.5～2mmになるが，この間形態的に大きな変化をする。

卵径は0.4mm，孵化直後の体長は0.6～0.7mm位である。成体は水温，塩分の変化に強く，蒸溜水中では15分位で死ぬが，5‰が臨界塩素量で，7～20‰では3日以上生き放卵も可能である。卵は13～20‰では2°Cで20時間で半数が孵化した。水温については幼体は割に急変に弱いが，成体はC-typeの場合棲息水温より10°C高い18°Cでも対照同様に飼育し得た。今日迄の飼育の最長期間は成体で3ヶ月余，幼体で20日前後である。typeとしてはC-typeのものが最も飼育しやすい。

参照文献

1) 村上彰男，1957．内湾，内海に於ける浮游性毛顎類の出現．I．水産学集成，pp. 357～384，東大出版会．

2) Russell, F. S. 1935. On the value of certain plankton aimals as indicators of water movements in the English Channel and North Sea. *Jour. Mar. Biol. Ass.*, Vol.20, pp. 309～332.

3) ————, 1936. Observations on the distribution of plankton animal indicators made on Col. E. T. Peel's Yacht "St. George" in the mouth of the English Channel, July 1935. *Ibid.*, Vol.20, pp. 507～522.

4) 村上彰男．*Sagitta crassa* の生活史 (3)．冬期に於ける泡状組織の増大．(1957年2月 日本水産学会中国四国支部例会にて講演発表)

5) ————，1954．笠岡湾海洋調査報告（内湾の微細海況に就いて）．内水研報告，Vol. 6, pp. 15～58.

有鐘繊毛虫類の指標プランクトンとしての価値

羽　田　良　禾

The Tintinnoinea, Useful Microplankton for judging Oceanographical Conditions

by Yoshine Hada

水塊海流などの指標としてのプランクトンは次の条件を満足することが必要と考えている。

(1) 誰にでも容易に検出し得る種類であること。

(2) 一見して種属を判別し得る生物群であること。

(3) 何処で採集された材料からも見出される分布の広い種類であること。

(4) 水塊海流の性状の変化によつて明らかに出現種属の差異が認められること。

有鐘繊毛虫類がこれらの条件をみたしうるか否かに就いて考察してみるに，有鐘繊毛虫類がミクロプランクトンで小型なため顕微鏡下でないとその存在を識別し得ない不便はあるが，顕微鏡さえ使用すれば誰にでも容易に他の生物群から見分けることが出来る。要するに有鐘繊毛虫類は特徴のはつきりした動物性のプランクトンの一群である。従つて第1条件は完全とは云えないまでも，或る程度までみたしうるものと考える。

次に有鐘繊毛虫類の分類は虫殻によつて行うため，

固定材料の方が検鏡が容易であるのみならず，属の特徴が顕著であるから，一見して属名を決定することが出来る。種名の決定は必ずしも容易でないが，指標プランクトンとしては種名の判別決定は特殊な場合を除いては一般には必要ないものと考えられる故，第2条件は完全にみたし得るものと思う。

プランクトンの採集にあたりミクロプランクトンの採集ネットを用いて100m 以浅の表層採集を行うかぎり，何処で採集した材料にも必ず多少の有鐘繊毛虫が見出される。この類は橈脚類，多毛虫類，硅藻類と共に海産プランクトンの代表的生物群である。これで有鐘繊毛虫類は第3条件も満足しうるものである。

有鐘繊毛虫類は他のいづれの群よりも第4条件をより有効にみたし得るものと考えているので，それに就いて詳細に説明する。

1） 水温との関係

多くの有鐘繊毛虫は水温に対する適応範囲が狭い。即ち大部分の種は狭適温性である。従つて出現種によつて水塊海流の性状或は異同を判断することが出来る。北太平洋西部から210余種を検出しているが，そのうちで熱帯地方の海にも寒流地帯の海にも出現する広分布の種は僅かに次の7種だけである。

Tintinnidium mucicola (Claparede & Lachmann), *Tintinnopsis beroidea* Stein, *T. nucula* (Fol), *Stenosemella nivalis* (Meunier), *Codonellopsis morchella* (Cleve), *Amphorella quadrilineata* (Clap. & Lach.), *Salpingella acuminata* (Clap. & Lach.)。

水温5°〜20°Cの水域に出現する稍々適水温範囲の広い種でも全体の1％にみたない。

水温15C°以上の水域に出現する種を暖水性，以下を冷水性とすれば，冷水域の指標属は，*Parafavella*, *Ptychocylis* の2属で，凡ての種が例外なく冷水性である。暖水域の指標属は *Codonella*, *Cyttarocylis*, *Poroecus*, *Epiplocylis*, *Epiplocyloides*, *Cratella*, *Metacylis*, *Petalotricha*, *Rhabdonella*, *Rhabdonellopsis*, *Xystonella*, *Xystonellopsis*, *Dictyocysta*, *Steenstrupiella*, *Amphorellopsis*, *Dadayiella* の16属で，冷水域の指標属に比較して著しく多い。従つて種類でも暖水性種が著しく多く冷水性種の4倍に達している。冷水域の指標属は北半球と南半球では全く異なり，上記の2属は南極海では全く見られず，南極海のみで採集される属は *Laackmanniella*, *Protocymatocylis*, *Cymatocylis* の3属である。これらの外に南北両極海に共通な種属が報告されているが，共通種は未だ見出されていない。従つて有鐘繊毛虫類では分布に関しては両極性は認められない。

上述の如く水温に対する指標として識別の困難な種を用いることなく，判別の容易な属を用いることの出来ることは有鐘繊毛虫類が指標プランクトンとしての利用価値の高いことを物語つているものと考える。

2） 栄養分との関係

水温と同様に栄養分に関しても栄養分の溶存量の多い沿岸水域の指標属を容易に決定することが出来る。即ち殼を沿岸性の砂泥を以て造つているもの及び表面に固着させている種属は，明らかに沿岸性である。かゝる殼の構造を有する種のみを含んでいる沿岸水域の指標属に *Tintinnidium*, *Leprotintinnus*, *Tintinnopsis*, *Stenosemella* の4属がある。砂泥が殼の表面に密着している種いない種を含んでいる *Codonellopsis* 属は，沿岸性種と外洋性種を含んでいるわけである。これら以外の属では凡て透明な殼を有している故，顕微鏡下で一見しただけで沿岸性種を識別することが出来る。溶存栄養分の少ない水域だけに出現する外洋性種のみの属は見出されていないが，大部分の種が外洋性である属に *Epiplocylis*, *Rhabdonellopsis*, *Xystonellopsis*, *Xystonella*, *Dictyocysta* の5属がある。これらの属は外洋水域の指標属であると同時に凡て暖水域の指標属である。冷水性種を含む *Coxliella*, *Helicostomella*, *Favella*, *Parafavella*, *Ptychocylis*, *Undella*, *Amphorella*, *Tintinnus*, *Salpingella* 等の属には沿岸性か外洋性かはつきりした区別をすることが困難な種が含まれている。更に寒海に於ては沿岸性プランクトン水域と外洋性プランクトン水域との判別がむづかしいばかりでなく，多くの冷水性種は沿岸水域にも外洋水域にも出現して真の外洋性種は見出されない。これに反し暖海では沿岸性種と外洋性種がかなりはつきりと区別できる。従つて水温が同じでも有鐘繊毛虫類の出現種によつて暖水域の性状を推知することができる。

以上の如く有鐘繊毛虫類の属を指標として利用することによつてプランクトンの冷水性暖水性沿岸性及び外洋性を判別して，そのプランクトンの採集された水域の特性を推断することに役立たせることが出来る。

要するに有鐘繊毛虫類はミクロプランクトンに属する動物性プランクトンであるため，肉眼で観察することが出来ないと云う不便を除けば，初めに挙げた4条

件を最もよく満足する生物群と考えられる。なおプランクトンを水塊海流の性状の判定に役立たせる場合他の生物群の調査を併せて行う必要がなく，有鐘繊毛虫類の調査だけで，充分水塊海流の指標プランクトンとしての役目をはたしうる故，多くの生物群を調査する手数をはぶくことが出来る。かくの如く各方面から考察してみるに，有鐘繊毛虫類は水塊海流の指標プランクトンとしての利用価値は，著しく高いものと考えられる。

雑　録
Miscellaneous Notes

Planktology と Planktonology
Planktology and Planktonology

我々は浮游生物学のことを英語で Planktology と云い習わして来たが，外国人のかいたものには，どうもこの言葉が見当らないような気がしていた。それで，Planktology という英語は，日本人の造語ではないかしらと想像したこともあつた。たまたまナトラン海洋研究所に於けるユネスコのプランクトン講習会に招かれたとき，ユネスコではいつも Planktonology という言葉を使つていたので，ますますその疑をもつたのであるが，最近出た Hardy の The Open Sea をみると，数個所に Planktology や Planktologist の言葉が出ている。Planktology と Planktonology の何れが文法的に正しいか，又どちらが英米で習慣的に使われているのかは，ゆつくり穿鑿して戴くことにして，とに角イギリスの紳士も Planktology の言葉を使つていることが判明した。我々も舌を噛みそうなプランクトノロジストにならなくて済みそうである。Nematoda の研究者のことを Nematologist といつているし，要するに言葉は簡単な方がよい。(元田茂)

海洋プランクトンのテキスト（英文）の販布
Aikawa: "Marine Planktology" (¥ 500) and Motoda: "An Introduction to the Study of Mrine Plankton" (¥ 450) for Sale

下記２種のテキストを夫々著者より希望者に有料販布するそうです。希望者は直接著者あて送金して申込んで下さい。代金の１割を著者よりプランクトン連絡会に寄附して戴く約束であることを申添えます。内容は主に英語の成書を部分的に引抜いてつなぎ合せたもので，つなぎには日本式英語が使つてあります。本書によつて英語の勉強をしようという方は損害を蒙ることがあります。

相川広秋編　海洋浮游生物学，英文，謄写刷，大判92頁，図版多数，台湾大学に於ける講義テキストの増刷，販布価格送料共500円，但し現金に限る。部数限りあり。

(Aikawa, H. Marine Planktology: in English)

元田茂編　海洋プランクトン研究入門，英文，謄写刷，中判，挿図113，ナトラン海洋研究所に於けるユネスコ講習会講義テキスト増刷，販布価格送料共 450円，但し現金に限る。部数限りあり。

(Motoda, S. An Introduction to the Study of Marine Plankton: in English)

プランクトン関係文献印画複製の斡旋
Preparation of Microfilm of Literature on Planktology

下記のプランクトン関係の文献の複写マイクロフイルムを当教室で作りました。フイルムの貸出は致しませんが，印画複製御希望の方には当地の写真店に印画をつくらせ御送りしてもよいと思います。（北大水産学部浮游生物学教室）

I　動物プランクトン

1. Boden, B. P., Johnson. M. W., & E. Brinton, 1955. The Euphausiacea of the North Pacific. Bull. Scripps Inst. Oceanogr. Vol. 6, No. 8, pp. 283-339.
2. Brodsky, K. A., 1950. Copepoda Calanoida of the Far-Eastern Seas USSR and Arctic Seas. Zool. Inst. Acad. Sci. USSR, 35, 444p. (in Russian)
3. Dahl, M., 1912. Die Copepoden der Plankton Expedition. Die Corycaeinen. Ergebn. Plank.-Exp. Humboldt-Stift. Bd. II, G. fI, 136p, 16pls.
4. Dakin, W. J. & A. N. Colefax, 1940. The plankton of the Australian coastal waters off New South Wales. Part I, Pub. Univ.

Sydney, Dep. Zool., Monograph No. 1. 215p.
5. Einarsson, H., 1945. Euphausiacea. Dana Rep., 27, 186p.
6. Fage, L., 1941. Mysidacea. Lophogastrida-I. Dana Rep., 19, 53p.
7. ———— 1942. Ditto-II. Dana Rep., 23, 68p.
8. Farran, G. P., 1936. Copepoda. Great Barrier Reef Exp., Sci. Rep., Vol. V, No. 3, pp. 73-142.
9. Giesbrecht, W. & O. Schmeil, 1898. Copepoda I. Gymnoplea. Das Tierrerich, 6 Lief., 169p.
10. Müller, G. W., Ostracoden; Apstein, O., Cladoceren; Breemen, P. J. van, Copepoden. Nordisches Plankton, Zool Teil, 4 Bd. Entomostraca. 264p.
11. Rylov, W. M., 1935. Das Zooplankton der Binnengewässer. Binnengewässer, Bd. XV, 272p, 30pls.
12. Sars, G. O., 1913-. An account of the crustacea of Norway. Vol. 6, Copepoda Cyclopoida, 104p, 64pls.
13. Scott, A., 1909. The copepoda of the Siboga Eepedition. Part I, Siboga-Expeditie, 323p, 69pls.

II 植物プランクトン

1. Allen, W. E. & E. E. Cupp, 1935. Plankton diatoms of the Java Sea. Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, Vol. 44, pars 2, pp. 100-222.
2. Boden, B. P., 1950. Some marine plankton diatoms from the west coast of South Africa. Trans. Roy. Soc. South Africa, Vol. 32, pp. 321-434.
3. Cupp, E. E., 1943. Marine planktn diatoms of the west coast of North America. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Vol. 5, No. 1, 238p., 5pls.
4. Graham, H. W. & N. Bronikovsky, 1944. The genus Ceratium in the Pacific and North Atlantic Oceans. Sci. Res. Cruise Carnegie, Biology-V, 209p.
5. Gran, H. H. & E. C. Angst, 1931. Plankton diatoms of Puget Sound. Pub. Puget Sound Biol. Sta., Univ. Wash., Vol. 7, pp. 417-519.
6. Hustedt, F. 1927-29. Die Kieselalgen. Bd. VII, Lief. 1, pp. 1-608.
7. ———— Ditto, Bd. VII, Teil 2, Lief. 3-5, pp. 321-736.
8. ———— 1930. Ditto, Bd. VII, Lief. 4, pp. 609-784.
9. Karsten, G., 1905. Das Phytoplankton des antarktischen Meeres nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Wiss. Ergebn. deut. Tiefsee-Exp., Bd. II, 2 Teif. 1&2, 219p, 34pls.
10. ———— 1909. Das indische Phytoplankton. Wiss. Ergebn. deut. Tiefsee-Exp., Bd. 2, Teil 2, Lief. 3, pp.223-548, 20pls.
11. Kofoid, C. A. & O. Swezy, 1921. The free-living unarmored Dinoflagellata. Mem. Univ. Calif., Vol. 5, 538p, 12pls.
12. Lebour, M. W., 1930. The plankton diatoms of northern seas. Ray Society, Lond., 253p.
13. Paulsen, O., Peridiniales; Gran, H. H., Diatomeen; Wile, N., Schizophyceen; Lemmermann, C., Chlorophyceae, Coccosphaeraes, Silicoflagellatae. Nordisches Plankton, Bot. Teil, 1908. 351p.
14. Schönfeldt, H. V., 1913. Bacillariales (Diatomeae). Die Süsswasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Heft 10, 187p.

本年度各種学界に於て発表されたプランクトン研究の演題
（自昭和32年4月至同年8月）

Items of Plankton Studies delivered at the Scientific Meetings held in Japan in the Current Year

日本生態学会大会

（昭和32年4月1日－3日　於東京教育大学）

市村俊英・有賀祐勝(教育大理植)・坂本充（都立大理生）：湖沼植物プランクトン群落の光合成に関する二，三の知見

小島　力(東京都水道局)：ダム放流水中に含まれるプランクトン藻類の流下途中に於ける数量変化に就いて

布施愼一郎(京大・理・臨海実)：海産底性微小動物

の研究 I．藻の間，岩かげに群遊する橈脚類

倉沢英夫(東邦大理生)：防火用水池の Plankton 現存量

井上　聰(北大農動)：池沼性プランクトンの季節的変化―特に動物性プランクトンについて

庄司定克(仙台第一高校)：池沼のプランクトン研究垂直分布と季節変化（予報）

岸岡　務(弓ヶ浜中)・恩藤其典(鳥取大芸生)：中海赤潮について

日本プランクトン研究連絡会プランクトンの海流指標に関するシンポジウム

（昭和32年4月2日　於気象庁中村記念館）

松平近義(東北大) Copepoda(*Sinocalanus tenellus*)の培養とその観察

鬼頭正隆(気象庁)：外洋における沿岸起源のプランクトンの分布

小久保清治(日大)：対馬暖流の指標プランクトン

村上彰男(内海区水研)：低塩分浮游性毛顎類の指標種としての価値

羽田良禾(鈴峰女子短大)：有鐘繊毛虫類の指標プランクトンとしての価値

日本水産学会年会

（昭和32年4月2日―7日　於東京月島第二中学校）

佐藤忠勇・阿山多喜也・福島菊夫・楠木豊（的矢蓑蠣研)：的矢湾における冬期硅藻の増殖について

米田勇一・吉田陽一(京大)：赤潮プランクトンの生理生態学的研究―I．垂直移動について

村上彰男(内海区水研)：*Sagitta crassa* の生活史―IV．湾口部に於ける年間の出現状況

山路　勇(京大瀬戸実験所)：田辺湾のプランクトン群集の構造

元田　茂・安楽正照(北大水産)：日本海及び九州西海に於けるプランクトン層別横曳採集結果

上野福三(神海気)：珪藻量と水温及び塩素量との関係（予報）

小牧勇蔵・松江吉行(東大)：本邦産オキアミ類の生態学的研究―II．1956年夏季日本海に於けるオキアミ類の分布について

丸茂隆三(気象庁)：日本近海のプランクトン沈澱量の分布

飯塚　篤・佐野　蘊(北水研)：稚魚の食性―I．石狩湾におけるマサバ

村上　豊・遠部　卓(広島大)：養魚池におけるタマミジンコ *Moina macrocopa* STRAUS の冬卵の分布について―I．浮泥並びに冬卵の分布図の比較

大島泰雄・平野礼次郎(東大)：餌料微生物の培養種保存法に関する研究―II

佐野和生・松江吉行(東大)：植物プランクトンの蕃殖生理よりみた養鰻池（その問題点と研究経過について）

伊藤　隆(三重大)：養鰻池における動物プランクトンの動きと水変り

――――・岩井寿夫(三重大)：養鰻池における施肥と水変り

日本海洋学会年会

（昭和32年4月6日―9日　於東海区水研）

丸茂隆三(気象庁)：冬期三陸沿岸に於ける珪藻プランクトンの分布

川原田裕・大和田守(函館海気)：北太平洋およびアリューシャン諸島近海のミクロプランクトン

天野　充(気象庁)：1952年金華山沖の珪藻プランクトン性状と海状

上野福三(神戸海気)：冷水域の変動と珪藻鉛直分布

元田　茂・安楽正照(北大水産)：ネット採集による動物プランクトンの定量について

山路　勇(京大瀬戸実験所)：プランクトン群集による内湾水の動きの推定について

小川大海(舞鶴海気)：日本海，経ヶ岬沖に於けるミクロプランクトンの季節変化（1955―1956）

古橋賢造(神戸海気)：黒潮水域の矢虫の性状と指標種について

――――(　〃　)：太平洋北西部の *Sagitta bedoti* の分布について

根本敬久(鯨類研)：北太平洋産沖アミの一種 *Thysanoessa longipes* の spineless form について

第22回日本陸水学会大会

（昭和32年8月28日　於北大農学部）

黒萩　尚(北海道水産孵化場)：チミケップ湖のプランクトン

水野寿彦(大阪学芸大)：瀬戸内海周辺溜池群の Plankton と環境条件

山元孝吉(京大大津臨湖実験所)：*Kellicottia longispina*(KELL.)(Rotatoria)の鉛直分布

山口久直(京大大津臨湖実験所)：琵琶湖産の *Ceratium* の季節的変化

福島　博・丸山　晃（横浜市大文理）：ケイ藻 *Pinnularia Braunii* (GRUN.) CLEVE の変異について

小島貞男・乙幡　恵（東京都水道局）：小河内貯水池に於ける河川性プランクトンの分布について

八木正一（大阪市水道局）：プランクトンよりみた淀川水系の汚染状況

渡辺仁治（奈良女子大附属高）：金魚池における *Euglena* 表水膜の生態

川村輝良・安楽正照（北大水産）：人造湖糠平湖の湖沼学的予察調査

第28回日本動物学会大会

（昭和32年8月29—31日　於北大理学部）

鈴木　実（東教大理動）：浦和産ワムシ *Liliferotrocha urawaensis* n. g. sp.

水野寿彦（大阪学芸大）：兵庫県伊丹市のマミズクラゲの出現と環境変化

弘田礼一郎（広大向島実験所）：向島近海に於けるマントヤムシの出現状況

倉沢秀夫（東邦大理生）：防火用水池の Plankton の消長

岸岡　務・遠藤芳典・高橋稔：中海赤潮前後の動物プランクトンについて

千葉卓夫・鶴田新生・前田　弘（水産講）：第二次ビキニ水爆影響調査(1956)．ビキニ近海のプランクトンの性状

羽田良禾（鈴峰女子短大）：石狩沼の動物性プランクトンの年変化

本年10月函館に於けるプランクトン研究連絡会開催予告

Announcement of Meeting of Plankton Society to be held in Hakodate in October 1957

来る昭和32年10月9日より11日まで函館市港町北大水産学部を会場として日本水産学会大会が開かれますが，その際次の要領で日本プランクトン研究連絡会第10回会合を催し度いと思います。

○10月11日午前10時より学会会場に於て

(1) 講演（約1時間）

珪藻量と環境要因との関係についての二，三の問題

——主として分布について——

神戸海洋気象台　　上 野 福 三氏

Lecture: Relationship between Diatom Volume and Environmental Factors in the Sea–Their Distributional Problem. by Fukuzo Ueno

(2) 報告及び協議（約1時間）

会務報告，幹事更迭（各地区で予め協議しておかれ度い），研究の連絡，会の運営，会報の編集，次回会合その他についての協議

○同夜函館市内某所に於て夕食を共にして懇談（会費500円の予定）

海外プランクトン研究者名簿追加及訂正

Addition and Correction of Directory of Planktologists in Foreign Countries

Germany

Ruttner, F.
Biologische Station Lunz and See (should place under Austria)

India

Ganapathy, P. N.
Andhra University, Waltair, Andhra State (Copepods)

Subrahmanyan, R.
Should read Subrahmanyam, S.

Malaya

Prowse, G. A.
Fishcultural Project, Batu, Barendam (Freshwater plankton)

Spain

Galmes, Francisco Vives
Laboratorio de Investigaciones, Pesquras, Laboratorio Atlantico, Vigo

Taiwan

Teng, Huo-tu
Taiwan Provincial Fishery Institute, Taipei

Thailand

Sachlam, M.
Should read Sach'an, M. Laboratory of Inland Fisheries, Bogor (should place under Indonesia)

会 務 報 告

（自昭和32年2月28日　至同年8月22日）

Society Report

1　事業

第8回連絡会並にシンポジウム開催

昭和32年4月2日丸茂隆三幹事世話人となつて東京都千代田区大手町気象庁内中村記念館に於て開催，シンポジウムは佐藤忠勇氏及び松平康雄氏座長となり5名5題の講演が行われた。（演題は14頁参照，羽田良

禾氏欠席，丸茂隆三氏代読)。

続いて協議会に移り，宇田道隆氏座長となり，幹事会提出の会則改正案を審議，若干の修正を行つて決定(表紙裏参照)。又32年度会費を300円とすること，32年度幹事は現在幹事が留任すること，会報第5号編集は元田幹事に一任すること，会報印刷費と会費収入との均衡について幹事会で尚よく検討すること等を申合せた。尚秋のシンポジウムのテーマとして (1)餌料プランクトン，(2)直接利用資源プランクトン，(3)微小プランクトンの採集方法及びその生産力に関する考察，(4)植物プランクトンと動物プランクトンの生産平衡関係の研究，(5)珪藻夏期増殖等の案が出たが結局幹事に一任ということになつた。又共同研究テーマとして大型クラゲの海況漁況指標性をとりあげてはどうかとの意見が開陳された。又丸茂隆三氏よりＩＧＹ(国際地球観測年)の観測で使用するプランクトンネットについての説明があつた。

当日の出席者は，高野秀昭，上野福三，関政夫，吉田陽一，元田茂，五十嵐郷美，中井甚二郎，本城康至坂本市太郎，中村教雄，根本敬久，岡見登，長屋裕，里見至弘，布施慎一郎，古川厚，尾島雄一，妹尾秀実松平康雄，山路勇，丸茂隆三，鬼頭正隆，朝岡治，天野充，小久保清治，松平近義，大家正太郎，村上彰男土屋瑞樹，佐藤忠勇，石井一美，永田樹三，阿山多喜也，須藤英雄，佐野蘊，友田淑郎，宇田道隆，小牧勇蔵，篠岡久夫，岡部茂雄，福田雅明，岩井寿夫，斎藤泰一(順序不同)

2 会計

(自昭和32年1月28日　至同年8月22日)

収入

繰越金		赤字 34,245円
会費30年分(200円)	10人	2,000円
〃 31 〃 (100円)	16人	1,600円
〃 32 〃 (300円)	51人	15,300円
〃 〃 〃 (内金)	1人	100円
計		赤字 15,245円

支出

郵税	2,008円
シンポジウム(昭32.4.2)菓子代	1,090円
同　謝礼	500円
	3,598円

残額　赤字　18,843円

会費領収記録

(自昭和32年1月28日　至同年8月22日)

藤永元作殿	600円	(昭30.31.32年)
渡部正雄〃	300〃	(〃30.31年)
税所俊郎〃	300〃	(〃30.31年)
川北四郎〃	300〃	(〃32年)
小島力〃	300〃	(〃32年)
遊佐多津雄〃	300〃	(〃30.31年)
定塚謙二〃	400〃	(〃31.32年)
時岡隆〃	300〃	(〃32年)
菅原兼男〃	300〃	(〃32年)
深瀬茂〃	400〃	(〃31.32年)
稲葉伝三郎〃	400〃	(〃31.32年)
朝岡治〃	300〃	(〃32年)
丸茂隆三〃	300〃	(〃32年)
天野充〃	300〃	(〃32年)
大和田守〃	300〃	(〃32年)
小山治行〃	600〃	(〃30.31.32年)
服部茂昌〃	600〃	(〃30.31.32年)
坂本市太郎〃	600〃	(〃30.31.32年)
妹尾秀実〃	600〃	(〃30.31.32年)
本城康至〃	600〃	(〃30.31.32年)
中井甚二郎〃	400〃	(〃31.32年)
阿山多喜也〃	300〃	(〃32年)
里見至弘〃	300〃	(〃32年)
吉田陽一〃	300〃	(〃32年)
佐藤忠勇〃	300〃	(〃32年)
古川厚〃	300〃	(〃32年)
高野秀昭〃	300〃	(〃32年)
佐野蘊〃	300〃	(〃32年)
五十嵐郷美〃	300〃	(〃32年)
斎藤泰一〃	300〃	(〃32年)
倉沢秀夫〃	300〃	(〃32年)
奥谷喬司〃	300〃	(〃32年)
木立孝〃	300〃	(〃32年)
根本敬久〃	300〃	(〃32年)
関政夫〃	300〃	(〃32年)
大家正太郎〃	300〃	(〃32年)
弘田礼一郎〃	400〃	(〃31.32年)
西村三郎〃	100〃	(〃32年内金)
長崎県水産試験場〃	300〃	(〃32年)
佐賀県〃〃	300〃	(〃32年)
北島岬〃	300〃	(〃32年)

山下秀夫殿	300円	（昭32年）
千田哲資〃	300〃	（〃32年）
谷　延泰〃	300〃	（〃32年）
新井　力〃	300〃	（〃32年）
益子熙米也〃	600〃	（〃30.31.32年）
鬼頭正隆〃	300〃	（〃32年）
古橋賢造〃	300〃	（〃32年）
上野福三〃	300〃	（〃32年）
増田辰良〃	400〃	（〃31.32年）
箕田　嵩〃	300〃	（〃32年）
唐牛公平〃	300〃	（〃32年）
元田　茂〃	300〃	（〃32年）
川村輝良〃	300〃	（〃32年）
安楽正照〃	300〃	（〃32年）

御願い：

会費未納額25,900円に達し，会の運営に困難を来しています。未納の方は事務所宛なるべく早く御送金願い上げます。

若し当会誌不要であれば，その旨すぐ御連絡下さい。

未納会費記録（昭和30年分は記録なく，調査不能）

飯塚　篤殿	300円	（昭32年）
竹内　勇〃	300〃	（〃32年）
今井辰一郎〃	300〃	（〃32年）
田村真樹〃	300〃	（〃32年）
三上正一〃	300〃	（〃32年）
遊佐多津雄〃	300〃	（〃32年）
田村　正〃	300〃	（〃32年）
川原田　裕〃	300〃	（〃32年）
今　久朗〃	300〃	（〃32年）
中山一蔵〃	300〃	（〃32年）
坂本寿勝〃	300〃	（〃32年）
押手　敬〃	300〃	（〃32年）
星萩　尚〃	300〃	（〃32年）
沖津哲三郎〃	400〃	（〃31.32年）
津幡文隆〃	300〃	（〃32年）
松平近義〃	300〃	（〃32年）
佐藤隆平〃	300〃	（〃32年）
岩崎英雄〃	300〃	（〃32年）
津田　勉〃	300〃	（〃32年）
今井丈夫〃	300〃	（〃32年）
小達和子〃	300〃	（〃32年）
佐藤直勝〃	300〃	（〃32年）
菅原兼男〃	100〃	（〃31年）
松江吉行殿	300円	（昭32年）
平野礼次郎〃	300〃	（〃32年）
小牧勇蔵〃	300〃	（〃32年）
多賀信夫〃	300〃	（〃32年）
宝月欣二〃	400〃	（〃31.32年）
北沢右三〃	400〃	（〃31.32年）
小野　和〃	400〃	（〃31.32年）
尾島雄一〃	400〃	（〃31.32年）
渡辺信雄〃	400〃	（〃31.32年）
太田半介〃	400〃	（〃31.32年）
白石芳一〃	400〃	（〃31.32年）
洞沢　勇〃	400〃	（〃31.32年）
小島真男〃	300〃	（〃32年）
鶴岡修一郎〃	300〃	（〃32年）
渡部正雄〃	300〃	（〃32年）
宇田道隆〃	300〃	（〃32年）
小出悟郎〃	300〃	（〃32年）
佐野徳夫〃	400〃	（〃31.32年）
江草周三〃	300〃	（〃32年）
福島菊夫〃	300〃	（〃32年）
乙幡　恵〃	300〃	（〃32年）
下村敏正〃	300〃	（〃32年）
深滝　弘〃	300〃	（〃32年）
西村三郎〃	200〃	（〃32年）(内金100)
伊藤　隆〃	300〃	（〃32年）
岩井寿夫〃	300〃	（〃32年）
佐藤忠勇〃	100〃	（〃31年）
阿山多喜也〃	100〃	（〃31年）
板沢靖男〃	300〃	（〃32年）
伊井直愛〃	400〃	（〃31.32年）
上野益三〃	400〃	（〃31.32年）
山元幸吉〃	300〃	（〃32年）
根来健一郎〃	300〃	（〃32年）
山口久直〃	300〃	（〃32年）
山路　勇〃	300〃	（〃32年）
奥野春雄〃	300〃	（〃32年）
小川大海〃	300〃	（〃32年）
橘　高二郎〃	400〃	（〃31.32年）
花岡　資〃	300〃	（〃32年）
久岡　実〃	300〃	（〃32年）
村上彰男〃	300〃	（〃32年）
松平康男〃	300〃	（〃32年）
門　洋一〃	300〃	（〃32年）

羽田良禾殿	300円	(昭32年)
千葉卓夫〃	300〃	(〃32年)
鶴田新生〃	300〃	(〃32年)
前田　弘〃	400〃	(〃31.32年)
八塚　剛〃	400〃	(〃31.32年)
植田　穂〃	200〃	(〃32年)(内金100円)
相川広秋〃	400〃	(〃31.32年)
田中於菟彦〃	400〃	(〃31.32年)
榎本義正〃	400〃	(〃31.32年)
辻田時美〃	400〃	(〃31.32年)
入江春彦〃	300〃	(〃32年)
山田鉄雄〃	300〃	(〃32年)
飯塚昭二〃	300〃	(〃32年)
武田恵二〃	400〃	(〃31.32年)
税所俊郎〃	300〃	(〃32年)
和田清治〃	400〃	(〃31.32年)

3　会員移動

(自昭和32年1月28日　至同年8月22日)

入会

佐野　蘊	北海道区水産研究所，北海道余市町浜中町
奥谷喬司	東海区水産研究所，東京都中央区月島
大屋正太郎	広島大学水畜産学部，広島県福山市外大津野
五十嵐郷美	東北大学理学部，仙台市片平町
木立　孝	東海区水産研究所，東京都中央区月島
弘田礼一郎	広島大学理学部向島実験所，広島県御調郡向島町干汐
斎藤泰一	東京水産大学，東京都港区芝海岸通6丁目
根本敬久	鯨類研究所，東京都中央区月島12丁目
千田哲資	鳥取県水産試験場境分場，鳥取県境港町
倉沢秀夫	東邦大学理学部，千葉県習志野市大久保113
関　政夫	三重県水産試験場，三重県志摩郡浜島町
山下秀夫	西海区水産研究所，長崎市丸尾町
北島　岬	福岡県水産試験場，福岡市須崎裏町
西村三郎	日本海区水産研究所，新潟市万代島
定塚謙二	金沢大学理学部，金沢市仙石町
佐賀県水試	唐津市西唐津海岸通リ
長崎県水試	長崎市丸尾町3丁目
谷　延泰	小樽緑陵高等学校，小樽市緑町5丁目29
増田辰良	東京水産大学小湊実験場，千葉県安房郡天津小湊町

4　住所変更(新しい宛先)

江草周三	東京大学農学部，東京都文京区弥生町
小山治行	広島大学水畜産学部，広島県福山市外大津野(米国留学中)
大和田　守	気象庁海洋気象部海洋課，東京都千代田区大手町
福島菊夫	三重県水産試験場，三重県志摩郡浜島町(自宅，東京都杉並区上荻窪1丁目104)
村上彰男	内海区水産研究所，広島市宇品町

5　会員総数

130名(昭和32年8月22日現在)

6　会報第5号印刷発送部数(予定)

印刷部数　300部(3万円の予定)

会員配布数	130部
著者贈呈部数(1名4部ずつ)	20部
国内各機関贈呈部数	32部
海外各機関贈呈部数	未定
計	182部

編　集　後　記

4月に東京で行われたプランクトンシンポジウムの際，講演された方々に講演内容についての原稿を御願いしておきましたところ，幸に4名の方から玉稿を戴き，お蔭で本号を編集することが出来ました。連絡の不十分のため，講演内容の要約化の程度に統一を欠き，著者に御迷惑をかけたのではないかと心配しています。不行届を御詫びします。

会報第4号，第5号はお委せをうけたまゝ，勝手に編集したのですが，会報の体裁が整つて行くに従い，編集方針を定め，投稿規定をつくる必要が生じて来たことを感じます。会員組織で運営しているのですから，投稿の機会を全会員がもたねばならぬものと思います。今度の連絡会でこの件を是非協議して戴かなければなりません。会報を原著研究論文の本格的な発表機関誌とすることは，(1)水産学会内に分派学会をつくることは水産学会が未だ弱い現在時期尚早であること，(2)プランクトン連絡会自身の基礎が未だ確りしていないこと，(3)日本に於けるプランクトン研究が未だ独立学会を持つほど盛になつていないこと等により，適当でないと考えます。併しプランクトンシンポジウムで行われた講演内容とか，広く利用される綜説的論著等は，研究の連絡，紹介の意味で有益ですから載せたいところです。次の投稿及び編集に関する規定の案は1試案として御参考に供します。「投稿規定」Ⅰ掲載論著の範囲：(1)プランクトンに関する綜説的論著（図版表を含めて刷上り5頁以内，欧文要約半頁以内)，(2)プランクトンシンポジウム講演内容(1題図版表を含めて刷上り2頁以内，欧文要約⅓頁以内)，(3)外国プランクトン論文の抄録（1題刷上り½頁以内)，(4)研究連絡，参考事項，会務報告等，Ⅱ原稿の体裁：邦文は400字詰原稿用紙横書，欧文は1行おきタイプライター清書，Ⅲ原稿送先：連絡会事務所，Ⅳ原稿締切期日：なし。「編集方法」事務幹事は予算を考慮にいれて編集方針をたて，各幹事と協議して編集を行い印刷する。

さて本会は会計報告に示したように，会費の未納が多く破産に瀕していますが，どうやら痩せ腕でこゝまで漕ぎつけました。切に御同情を乞う次第です。会報を謄写刷にすればもつと廉く出来ますが，その場合は支払期日が猶予されないという事情もあり，且体裁も落ちるので第5号も活版刷としました。

本日干天に慈雨が降りました。というのはかねてから本会々員であられる佐藤忠勇先生に第4号印刷費赤字補塡について御後援を御願いしてありましたところ，援助してやろうという御通信を戴きました。この御内意を受けたので第5号を刊行する目やすもつきました。併し乍らいつもこのような御好意に甘えることを予想すべきではなく，会としては会費による収入と平衡した支出を以て会報を出し会務を運営して行かねばならぬことは勿論であります。そのために先ず真正会員（会費をキチンと払う会員）の数を正確に捉まえなくてはなりません。第5号に会費督促記事を書いておきましたから，その回答によつて会員整理をしたいと思います。

イギリスの有名なプランクトン学者Hardy教授が，本年11月バンコックで開かれる太平洋学術会議に出席後，ホンコンに寄つてから来朝されるそうです。東京では国際文化会館で2週間世話することになつており地方でも世話出来ないかという話であります。世話というのは経費を意味していることと思われますが，折角の機会ですから本会としても東京で会合するとか，何か考えてはどうかと希望します。

私事に亘りますが，私は10月13日出発，ホノルルに行き，1年間滞在の予定です。今後の会の運営について，連絡会で御相談下さるよう御願いします。

（元田　茂）

本会々員伊藤隆氏（三重県立大学水産学部）は京都大学理学部に学位請求論文提出中のところ，7月26日附を以て理学博士の学位を授与されました。

（昭和32．9．6．）

連絡会開催記録

第1回連絡会（創立相談会）	昭和27年6月27日	函館，世話係	元田　茂
第2回連絡会	昭和28年4月7日	東京，世話係	松江吉行
第3回連絡会	昭和28年11月6日	津，　世話係	佐藤忠勇
第4回連絡会	昭和29年4月7日	東京，世話係	？
第5回連絡会（シンポジウム開催）	昭和30年4月6日	東京，世話係	稲葉伝三郎
第6回連絡会（シンポジウム開催）	昭和30年10月30日	長崎，世話係	辻田時美
第7回連絡会（シンポジウム開催）	昭和31年4月7日	東京，世話係	中井甚二郎
第8回連絡会	昭和31年10月10日	広島，世話係	江草周三
第9回連絡会（シンポジウム開催）	昭和32年4月2日	東京，世話係	丸茂隆三

会報刊行記録

会報第1号	昭和28年8月15日発行（津）坂本市太郎編集
会報第2号（第2巻第1号）	昭和29年7月25日発行（仙台）松平近義編集
会報第3号	昭和31年3月？日発行（長崎）辻田時美編集
会報第4号	昭和32年1月27日発行（函館）元田　茂編集
会報第5号	昭和32年9月15日発行（函館）元田　茂編集

入会申込

プランクトンを研究している方及びプランクトンの研究に興味を御持ちの方の入会を歓迎します。入会希望者は下記の様式で申込書を記し，会費を添えて事務所宛御送り下さい。 会費年300円。

日本プランクトン研究連絡会　御中

昭和　　年　　月　　日　　　　　　　　氏名

入　会　申　込

（会費　　　　円同封）

会員調査表

氏　　名		ローマ字		学位	
住　所（自宅）					
所属機関・職　名		英訳			
所属機関所在地					
最も主要な専攻分野					

日本プランクトン研究連絡会報第5号(300部)
昭和 32 年 9 月 10 日印刷
昭和 32 年 9 月 15 日発行

発行所　日本プランクトン研究連絡会
函館市港町北大水産学部浮ゆう生物学教室内
編集人　元田　茂
印刷所　第一印刷所
函館市恵比須町1の2

INFORMATION BULLETIN ON PLANKTOLOGY IN JAPAN

No. 5

September 1957

CONTENTS

The Plankton Society of Japan

Office: c/o Division of Plankton Biology, Faculty of Fisheries,
Hokkaido University, Hakodate, Hokkaido